UOT 631.63

TORPAQ, BİTKİ VƏ QİDA ELEMENTLƏRİNİN EKOETİK PROBLEMLƏRİ

N.Y.HÜSEYNOV, E.V.NƏSİROV
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Bitkilərdən yüksək məhsul almaqda azot elementi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Respublikamızın suvarılan torpaqlarında azot gübrələri şəklində tətbiq edilən bu element torpaqda müxtəlif çevrilmələrə uğrayır və bitkilər tərəfindən tam mənimsənilmir. Bu gübrəni torpağa artıq tətbiq etdikdə bitkidə sərbəst nitratlar əmələ gəlir. Mineral gübrələrin yüksək dozada tətbiqi ətraf mühitin çirklənməsinə də səbəb olur.

Açar sözlər: *torpaq, azot, ekoloji mühit, gübrə, bitki, məhsul.*

Təbiətə qayğı göstərmək vərdişi, təbiət-cəmiyyət münasibətlərini harmoniyalaşdırmaq istəyi, ekoloji düşüncə, bir sözlə təbiətə ekoetik münasibət və ekoloji mədəniyyət müasir cəmiyyətimiz üçün çox vacib şərtlərdən biridir. Bu isə bir çox amillərdən, əhalinin maddi və mədəni səviyyəsindən, təhsilindən, xüsusilə ekoloji biliklərə yiyələnməsindən, ekoloji hüquq və qanunvericiliklərdən və s. asılıdır.

Hazırda təfəkkürün, mədəni münasibətlərin formalaşdığı bir dövrdə hər bir xalqın, dövlətin beynəlxalq imici, onun mədəni səviyyəsi, onun öz təbiətinə, təbii ehtiyatlarına münasibəti ilə ölçülür. Məhz buna görə də respublikamızda əhali arasında ətraf mühitə, təbii ekosistemlərə eləcə də yeraltı və yerüstü sərvətlərimizə ekoetik münasibətin formalaşdırılması çox aktual problemlərdən biri hesab edilməlidir.

Bitki nə ilə və necə qidalanır? Bu suala düzgün cavab vermək üçün elmə iki min il gərək olmuşdur. Hələ bizim eradan əvvəl III əsrdə Aristotel yazırdı: "Bitki-başı üstə yerə qoyulmuş heyvandır, çoxalma orqanları yuxarıda, ağız rolunu oynayan kökü isə aşağıda qalaraq, torpaqdan hazır qida əldə edir və buna görə də ətraf mühiti çirkləndirmir"

"Botanikanın atası" hesab edilən, Aristotelin sevimli tələbəsi Teofrast 2300 il bundan əvvəl " Bitkilər haqqında tədqiqatlar" əsərində bitkinin qidalanması haqqında geniş bəhs etmişdir. Onu bir məsələ - bitki yarpaqları, ikinci ağız rolunu oynamır ki? - daha çox düşündürürdü.

Nəhayət XVII əsrdə ilk dəfə holland alimi Yan Batist Van – Helmont bitkilərin nə ilə necə qidalanması üçün təcrübələr apardı və bu nəticəyə gəldi ki, bitki torpaqla yanaşı havadan da qida elementləri qəbul edir.

Daha sonra Lomonosov, Pristli, Senebe, Sossyur və başqaları yüzlərlə təcrübələr apararaq yaşıl yarpaqların qidalanmada rolunu açıqladılar. Beləliklə, bitkilərin iki ağız (kök və yarpaq), iki qida mənbəyi (torpaq və hava) olduğu sübut edildi. Bəs bunlardan hansı ən başlıcadır yaxud vacibdir? Hər ikisi! Çünki köksüz yarpaqlar, yarpaqlarsız köklər məhvə məhkumdurlar.

Qəbul olunan karbonun mənbəyinə görə bir neçə qidalanma növü vardır. Üzvü maddələrin tərkibindəki reduksiya olunmuş karbonu qəbul etməklə qidalanan orqanizmlər heterotrof, qeyri-üzvi maddələrlə üzvi maddə sintez etməklə qidalanan orqanizmlər avtotrof (avtotrof – üzvi birləşmələri fotosintez və xemosintez nəticəsində qeyri-üzvi birləşmələrdən sintez etməklə və heterotrof hazır üzvi maddələrlə), qarışıq qidalanan orqanizmlər miksotrof adlanır.

Qidalanmada yaşıl bitkilər mühüm rol oynayır. Belə ki, bitki ilk üzvi material-enerfi ilə zəngin olan maddələri istehsal edir. Bunlarda öz növbəsində bitki tərəfindən istifadə olunaraq zəncirvari qidalanma ilə bütün heterotrof orqanizmlərə verilir. Yaşıl bitkilər fotosintez və tənəffüs prosesləri ilə havada oksigen və karbon qazının balansını saxlayır, buxarlanma ilə su dövranında iştirak edir. Bitkilərin məhv olması nəticəsində biogenlərin miqrasiyası və torpaqda qida elementlərinin yenidən (N, P, K, Ca və s.) paylanması baş verir. Bu prosesdə canlı və cansız komponentlərin hamısı (bitki, torpaq örtüyü, heyvanat aləmi, atmosfer və mokroorqanizmlər) iştirak edir. Bu dinamik sistemdə insanların fəaliyyəti də mühüm rol oynayır.

Hazırda elm sübut etmişdir ki, bitkilərin normal boy və inkişafı üçün ona minimum on altı element lazımdır. Bunlardan on ikisini bitki torpaqdan, dördünü isə atmosferdən alır. On altı elementdən yeddisini mikroelementlər hesab edirlər. Bildiyimiz kimi Yer kürəsində hər saniyədə iki yeyən ağız dünyaya gəlir. Belə artım əkinçilərdən tələb edir ki, torpaqlardan səmərəli istifadə və bitkilərdən ekoloji təmiz və bol məhsul alsınlar.

Respublikamızın mövcud ekoloji şəraiti və yaranmış iqtisadi suverenliyinin hazırkı inkişaf dövrü müasir kənd təsərrüfatı istehsalı qarşısında bir çox təxirə salınmaz problemlər qoymuşdur.

Bildiyimiz kimi respublikamızın ərazisi 8,7 milyon hektara qədərdir. Sahəsinin kiçik olmasına baxmayaraq dünyanın 11 iqlim tipinin doqquzu, bir çox torpaq tipləri, MDB ölkələrində olan 20 min ali bitki növünün 4200-ü və 125-130 min heyvan cinsinin 156-sı respublikamızda vardır.

Bundan başqa respublikamız günəşli saatların miqdarına görə yuxarıda adı gedən ölkələr arasında Orta Asiya respublikalarından sonra ikinci yeri tutur. Belə ki, Azərbaycanda günəşli saatların miqdarı 1800-2800 saat, günəş radiasiyası isə 120-160 kkal/sm^2 arasında, havanın orta illik temperaturu 0º –dən 14,5 qədər, illik yağıntının miqdarı 200-1700 mm arasında tərəddüd edir. Fəal temperaturlu günlərin sayı (180-200) və fəal temperaturun cəmi (4000-4500º C-dək) kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün çox sərfəlidir. Deməli, bütün bunlardan belə nəticə çıxarmaq olar ki, bu cür zəngin torpaq-iqlim şəraitində yüksək aqrotexniki və qida elementlərinin bitkilərə düzgün çatdırılması nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərindən maksimum məhsul götürmək olar.

Məlumdur ki, bitkilərdən yüksək məhsul almaqda azot elementi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Respublikamızın suvarılan torpaqlarında azot gübrələri şəklində tətbiq edilən bu element torpaqda müxtəlif çevrilmələrə uğrayır və bitkilər tərəfindən tam mənimsənilmir.

Bu gübrələrin normadan artıq verilməsi öz işinə məsuliyyətsiz yanaşanların başdansovdu işi sonralar qarşısını almaq mümkün olmayan bədbəxt hadisələrlə nəticələnir. Həqiqətən torpağın azot gübrəsinə ehtiyacı böyükdür. Lakin onu unutmaq olmaz ki, bu gübrəni torpağa artıq tətbiq etdikdə bitkidə sərbəst nitratlar əmələ gəlir. Belə məhsullardan istifadə zamanı sərbəst nitratlar bir başa qana sorulur və hemoqlobinin tərkibindəki ikivalentli dəmirlə birləşir. Dəmir çevrilərək üç valentli olur, orqanizmdə oksigen daşımaq qabiliyətini itirdiyindən zəhərlənmə baş verir.

Bundan başqa bu zaman azotun müəyyən hissəsi atmosferə daxil olur ki, bu da ozon təbəqəsinə çox böyük mənfi təsir göstərir. Belə ki, qaz halında havaya uçan azotlu birləşmələr (N_2O) atmosferin yuxarı təbəqəsində ozon qatı ilə reaksiyaya girərək onun parçalanmasına səbəb olur. Ozon qatı isə canlıları günəşin öldürücü ultrabənövşəyi şüalarından qoruyan yeganə vasitədir.

Tarla şəraitində nişanlanmış N^{15}–in tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, verilmiş azot gübrələrinin ancaq 30-40%-i bitkilər tərəfindən istifadə olunur, 15-20%-i qaz şəklində havaya uçur. 10-15%-i bitkilərin kök sistemi yerləşdiyi qatdan aşağı yuyularaq ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur. Bu xassələrinə görə azot gübrələrinin düzgün normalarda verilməsi həmişə diqqət mərkəzində olmalıdır.

Ona görə də fermerlər, sahibkarlar bir sözlə əkinçiliklə məşğul olan hər bir kəs bitkilər üçün azot gübrəsi normasını hesablayarkən vegetasiya dövrü ərzində torpağın özünün verə biləcəyi mineral azotun miqdarını mütləq nəzərə almalıdırlar. Torpaq nə qədər məhsuldar olursa, bir o qədər çox əlavə azot toplana bilər. Deməli, məhsulda toplanan nitratların miqdarı verilən gübrə dozası ilə bərabər, torpaqdakı üzvi maddələrin minerallaşması prosesinin intensivliyi və bitki tərəfindən asan mənimsnilə bilən azotun miqdarıın artması ilə sıx əlaqədardır. Əgər biz torpağın üzvi maddələri hesabına yaranan bu azotun miqdarını hesablayıb və onu gübrə verərkən nəzərə ala bilsək çox xoşagəlməz olan "nitrat problemini" həll etmiş olardıq.

Apardığımız tədqiqatların nəticələrindən belə məlum olmuşdur ki, azot gübrələrinin qarğıdalı bitkisi (yaşıl kütlə) üçün ən yaxşı dozası hektara 210 kq (təsiredici maddə hesabı ilə), pambıq bitkisis üçün 190 kq/ha, şəkər çuğunduru üçün isə 180 kq/ha-dır. Belə olduqda qarğıdalı bitkisindən 746 s/ha, pambıqdan 35s/ha, payızlıq buğdadan 30,4s/ha, şəkər çuğundurundan isə 581 s/ha məhsul almaq mümkün olmuşdur.

Azot gübrələrinin bundan yüksək dozasının tətbiqi bitki orqanlarında nitrat qruplarının toplanmasına səbəb olaraq bitkidə " zərərli azotun " miqdarını artırır. Belə yemin tətbiqi heyvanların kütləvi surətdə zəhərlənməsi ilə nəticələnir. Həmçinin məlum olmuşdur ki, qarğıdalı silosunun tərkibində pH 5-dən az olduqda nitratların əmələ gəlməsi sürətlənir, pH 4-dən aşağı düşdükdə isə A vitamini parçalanır və silosun hər kiloqramında nitratın miqdarı 21 qrama çatır. Belə silosla yemlənən inək südünün hər litrində 0,58 qram nitrat olur.

Məlumdur ki, mineral gübrələrin yüksək dozada tətbiqi ətraf mühitin çirklənməsinə də səbəb olur. Bizim tədqiqatlarımızın nəticələri belə göstərdi ki, yüksək dozada azotlu gübrələrin tətbiqi artezian sularında nitratların miqdarının normadan artıq olması ilə nəticələnir. Bu da ki, çay və artezian sularından istifadə edən bütün canlılar üçün təhlükəlidir.

Məqalədə aqrokimyəvi vasitələrdən istifadənin əsas ekoetik problemlərindən biri qida maddələri balansının optimallaşdırılması qabardılır. Bu problem təsərrüfat və əkinçilik səviyyəsində üzvi və mineral gübrələrin bialvasitə düzgün tətbiqi ilə əlaqədar olması nəzərə çatdırılır.

Bu ekoetik problemin həllində yəni ətraf mühitin azot gübrələri ilə çirklənməsinin qarşısının alınmasında bioloji azotun böyük rolu vardır. Belə ki, mikroorqanizmlərin, ilk növbədə paxlalı bitkilərin kök sistemində simbioz formasında mövcud olan azot fiksatorlarının vasitəsilə biosferə 7,6 mln. ton bioloji azot daxil olur. Hesablamalar göstərir ki, paxlalı bitki əkinlərində hər hektara əlavə olaraq 20-25 kq/ha bioloji azot daxil olur. Digər tərəfdən, paxlalı bitkilərin ətraf mühitin mühafizəsində ən əhəmiyyətli rolu ondan ibarətdir ki, onların əkildiyi sahələrə azot gübrələrinin verilməsinə tamamilə ehtiyac yoxdur.

Hazırda italyan alimim Danielli, rus alimi A.L.Kursanov və başqaları elmin gen mühəndisliyi adlanan bir sahəsi ilə məşğul olurlar. Bunların əsas məqsədi paxlalı bitkilrə məxsus olan bioloji azotu toplama qabiliyyətini digər bitkilərər, xüsusilə taxıl bitkilərinə aşılamaqdır. Əgər bunlar baş tutarsa əsil " ekoetik inqilab" o zaman olacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1.Mövsümov Z.R., Ağayev V.Ə. bitki məhsullarında nitratların toplanması. Bakı, "Elm", 1994, 59 s. 2.Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı, "Elm", 1998, 279 s. 3.Q.Ş. Azərbaycanın ekoetik problemləri. Bakı, "Elm", 2004, 377 s. 4.Hüseynov A.M. Torpaqda azotun ekoloji problemləri. AKTA-nın 75 illiyinə həsr olunmuş elmi əsərlər toplusu. Bakı, 2004, 50-51 s. 5.Hüseynov A.M., Hüseynov N.V., Məmmədova K.Y. Aqrokimya, Bakı, "Hüquq", 2018, 420 s. 6.Волобуев В.Р. Экология почв. Баку, 1963, 259 с. 7.Черникова В.А., Секераса А.И. Агроэкология. М., «Колос», 200, 531 с

Экоэтические проблемы, почв, растений и питательных элементов

Н.В.Гусейнов, Е.В.Насиров

Для получения высокого урожая особую роль играет азот как химический элемент. В орошаемых почвах нашей Республики азот используется в виде азотных удобрений, он подвергается различным видоизменениям и не до конца усваивается со стороны растений. При употреблении этого удобрения в почве в избыточном количестве у растений образуются свободные нитраты. Также использование минеральных удобрений в больших дозах приводит к загрязнению окружающей среды.

Ключевые слова: *почв, азот, удобрение, ржатение, урожай*

Ecoethical problems of soil, plants and nutrients

N.Y.Huseynov, E.V.Nasirov

For high yield, nitrogen plays a special role as a chemical element. In the irrigated soils of our Republic, nitrogen is used in the form of nitrogen fertilizers, it undergoes various modifications and is not fully absorbed by the plants. When using this fertilizer in the soil in excess of the plants form free nitrates. Also, the use of mineral fertilizers in high doses leads to environmental pollution.

Key words: *nitrogen, soil, plants, mineral*